

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-104303

(43)Date of publication of application : 10.04.2002

(51)Int.Cl.

(21)Application number : 2000-291977 (71)Applicant : SHIBUYA KOGYO CO LTD

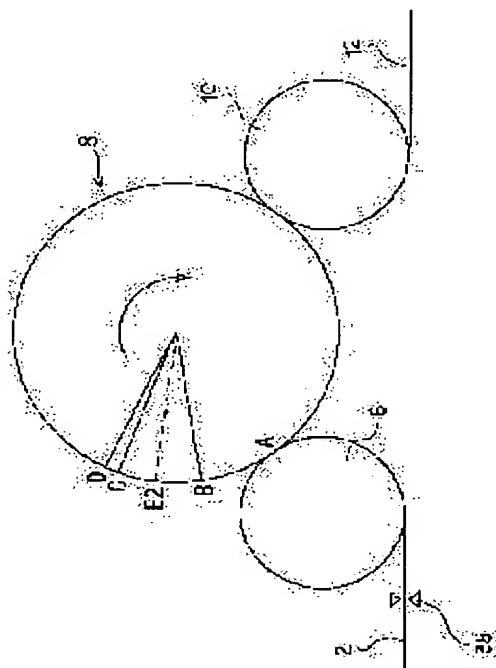
(22)Date of filing : 26.09.2000 (72)Inventor : NISHINO YUKINOBU
KAKIMOTO AKIHIKO

(54) ROTARY WEIGHING/FILLING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prolong a practical filling time by hastening the time to actually start filling.

SOLUTION: The apparatus is provided with a rotating body 14, a plurality of filling heads 24 mounted on the outer peripheral part of this rotating body 14 in the circumferential direction with equal intervals, a plurality of container supporting stands 16 mounted on the rotating body 14 corresponding to each filling head 24, a weighing meter 18 connected to each of the container supporting stands 16, and a control means 20 which recognizes a tare of a container 4 guided into the rotating body 14, and outputs a release order to the filling head 24 corresponding to this container 4. The apparatus fills a prescribed weight into the container 4 by starting filling after recognizing the tare of the container 4. The control means 20 outputs a filling start signal to the filling head 24 after the container 4 is guided into the rotating body 14 and before the measurement of the tare is started. The filling start time is made earlier than the prior case in which the order signal to start filling is outputted after the measurement of the tare is finished.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

JP LAID-OPEN PATENT PUBLICATION

NO. 2002-104303

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-104303
(P2002-104303A)

(43) 公開日 平成14年4月10日 (2002.4.10)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 B 3/28
3/34

識別記号

F I

B 6 5 B 3/28
3/34

テームコード* (参考)

3 E 0 1 8

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-291977(P2000-291977)

(22) 出願日 平成12年9月26日 (2000.9.26)

(71) 出願人 000253019

澁谷工業株式会社

石川県金沢市大豆田本町甲58番地

(72) 発明者 西納 幸伸

石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷工業株式会社内

(72) 発明者 柿本 明彦

石川県金沢市大豆田本町甲58番地 澁谷工業株式会社内

(74) 代理人 100086852

弁理士 相川 守

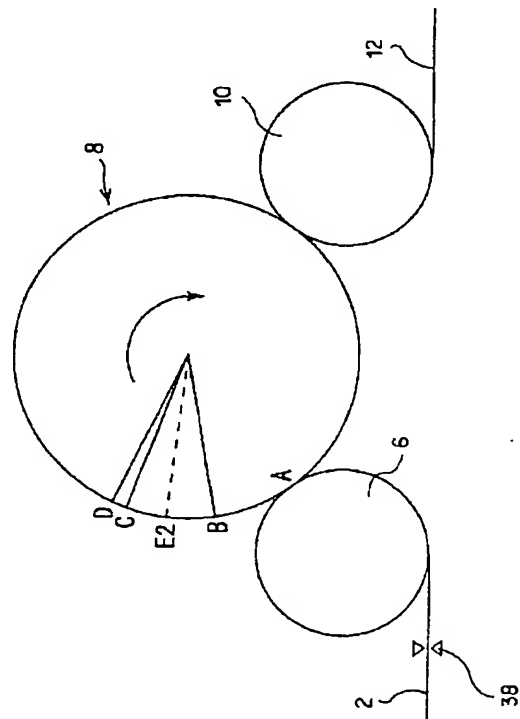
Fターム(参考) 3E018 AA02 AB06 BA07 DA01 DA02
DA04 EA01

(54) 【発明の名称】 回転式重量充填装置

(57) 【要約】

【課題】 実際に充填が開始される時期を早めることにより、有効充填時間を長くする。

【解決手段】 回転体14と、この回転体14の外周部に円周方向等間隔で設けられた複数の充填ヘッド24と、各充填ヘッド24にそれぞれ対応して回転体14に設けられた複数の容器支持台16と、これら容器支持台18にそれぞれ接続された重量計18と、前記回転体14に導入された容器4の風袋を認識するとともに、この容器4に対応する充填ヘッド24に開放指令を出力する制御手段20とを備えており、容器4の風袋を認識後に充填を開始して容器4内に所定重量の充填を行う。前記制御手段20は、容器4が回転体14に導入された後、風袋の測定が開始する前に、充填ヘッド24に充填開始信号を出力する。従来のように風袋の測定が終了した後、前記充填開始指令信号を出力する場合よりも、充填開始時期を早くすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転体と、この回転体の外周部に円周方向等間隔で設けられた複数の充填ヘッドと、各充填ヘッドに設けられた充填液通路を開閉する充填バルブと、各充填ヘッドにそれぞれ対応して回転体に設けられた複数の計量手段と、この計量手段によって前記回転体に導入される容器の風袋を認識するとともに、この容器に対応する充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力する制御手段とを備え、容器の風袋を認識後に充填を開始して容器内に所定重量の充填を行う回転式重量充填装置において、

前記制御手段が充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力するタイミングを、容器が回転体に導入されてから風袋の認識を終了するまでの間に設定したことを特徴とする回転式重量充填装置。

【請求項 2】 前記制御手段が充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力するタイミングを、容器が回転体に導入されてから風袋の認識を開始するまでの間に設定したことを特徴とする請求項 1 に記載の回転式重量充填装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、容器が回転体に導入されて所定時間経過した後充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の回転式重量充填装置。

【請求項 4】 回転体の単位回転角毎にパルス信号を出力する回転位置検出手段を設け、制御手段は、容器が回転体に導入された後、所定数のパルス信号をカウントしたら前記充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の回転式重量充填装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、容器計量手段によって容器内への充填量を計測しつつ充填を行う回転式重量充填装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】回転式重量充填装置は、回転体の外周部に円周方向等間隔で設けた複数の容器支持台と、これら各容器支持台に連結して回転体に設け、容器支持台上に載せられた容器の重量を計測する複数のロードセル（容器計量手段）と、各容器支持台の上方にそれぞれ設けた充填ヘッドと、これら充填ヘッドの充填バルブの開閉を制御する制御手段等を備えており、各容器支持台上に一本ずつ供給した容器を、回転体の回転に伴って回転搬送している間に、ロードセルによって容器の重量を計測しつつ充填ヘッドから容器内に液体の充填を行うようになっている。前記充填ヘッドの充填バルブは、制御手段からの指令信号によって電磁弁を切り換え、エアシリンダを作動させることにより開閉される。

【0003】前記従来の回転式重量充填装置の充填を開

始するタイミングについて図 4 により説明する。回転体の容器支持台上に容器が供給されると（図 4 の A 位置）、ロードセルがこの容器の重量を検知し始め、所定の回転位置（図 4 の B 位置）で全重量を検知するが、しばらくの間この検知重量が不安定な状態が続くため安定するまで待ち（図 4 の B～C 区間）、重量が安定した後、C 位置で風袋（容器）の重量の測定を開始し、D 位置で風袋の測定を終了する。そして、風袋の測定が終了すると、直ちに制御手段から充填開始指令信号が出力され（図 4 の E 1）、充填ヘッドの充填バルブが開放して充填ノズルから容器内に充填が行われる（図 4 の E' が充填開始位置）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】回転式重量充填装置は、制御手段から充填開始指令信号が出力されると、電磁弁によりエア通路を切り替えてエアシリンダを作動させ、充填バルブを開放するようになっているので、前記のように、風袋の測定終了後直ちに充填開始指令信号を出力しても、この充填指令信号に応じて充填バルブが開放し、実際に液体の充填が開始されるまでにはタイムラグがあり、有効に活用されていない時間が生ずるという問題があった。

【0005】本発明は、前記課題を解決するためになされたもので、風袋を測定した後、実際に充填が開始するまでの時間を短縮して、有効充填時間を延長することが出来る回転式重量充填装置を提供することを目的とするものである。このように有効な充填時間を長くすることにより、単位時間あたりの流量を少なくして充填精度を向上させることができ、また、充填バルブの数を従来よりも少なくしても、従来と同様の能力を発揮することが可能になる。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る回転式重量充填装置は、回転体と、この回転体の外周部に円周方向等間隔で設けられた複数の充填ヘッドと、各充填ヘッドに設けられた充填液通路を開閉する充填バルブと、各充填ヘッドにそれぞれ対応して回転体に設けられた複数の計量手段と、この計量手段によって前記回転体に導入される容器の風袋を認識するとともに、この容器に対応する充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力する制御手段とを備え、容器の風袋を認識後に充填を開始して容器内に所定重量の充填を行うものであって、特に、前記制御手段が充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力するタイミングを、容器が回転体に導入されてから風袋の認識を終了するまでの間に設定したものである。

【0007】また、請求項 2 に記載の回転式重量充填装置は、前記制御手段が充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力するタイミングを、容器が回転体に導入されてから風袋の認識を開始するまでの間に設定したものである。

10

20

30

40

50

【0008】さらに、請求項3に記載の回転式重量充填装置は、容器が回転体に導入されて所定時間経過した後、制御手段が充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力するようにしたものである。

【0009】また、請求項4に記載の回転式重量充填装置は、回転体の単位回転角毎にパルス信号を出力する回転位置検出手段を設け、制御手段は、容器が回転体に導入された後、所定数のパルス信号をカウントしたら前記充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力するようにしたものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施の形態により本発明を説明する。図1は本発明の一実施の形態に係る回転式重量充填装置の全体の構成を示す概略平面図、図2はその要部を示す図であり、容器搬送コンベヤ2によって搬送されてきた容器4は、入口スターホイール6を介して、この回転式重量充填装置8内に導入される。回転式重量充填装置8内を回転搬送される間に液体が充填された容器4は、出口スターホイール10を介して搬送コンベヤ12上に排出されて、下流側に搬送され次の工程に送られる。

【0011】回転式重量充填装置8は、図示しない垂直方向の主軸（図2の右方向に位置する）に取り付けられて水平面内で回転する回転体14を備えており、この回転体14の外周寄りに円周方向等間隔で、複数の容器支持台16が設けられている。各容器支持台16には、それぞれ重量計（計量手段）18が連結され、その容器支持台16上に載せられた容器4の重量を測定する。重量計18により測定された容器4の重量は、制御装置20に入力されて認識される。また、容器支持台16の上面には、容器保持部材22が取り付けられており、容器支持台16上の容器4を保持する。

【0012】各容器支持台16の上方には、それぞれ、容器4内へ液体の充填を行う充填ヘッド24が設けられている。これら充填ヘッド24は、給液管26を介して図示しない充填液タンクから供給された充填液を容器4内に投入するノズル28と、エアシリンダ30の作動により開閉して、給液管26からノズル28への充填液通路を連通遮断する充填バルブ32とを備えている。前記エアシリンダ30は、制御装置20からの開閉指令信号に応じて電磁弁34がエア通路を切り換えることにより作動される。

【0013】さらに、前記回転体14には、単位回転角度毎にパルス信号を出力するエンコーダ36が設けられており、このエンコーダ36からのパルス信号が制御装置20に入力される。また、前記容器搬送コンベヤ2には容器4の有無を検出する容器センサ38が設けられており、容器4が前記容器支持台16に供給されないときは、その容器支持台16に対応する充填ヘッド24の充填バルブ32を開放しないようになっている。

【0014】以上の構成に係る回転式重量充填装置8の作動について、前記図1、図2および充填時間と充填重量との関係を示す図3により説明する。容器搬送コンベヤ2によって搬送されてきた容器4は、入口スターホイール6を介して、図1の受け渡し位置Aで回転式重量充填装置8の回転体14内に導入され、各容器支持台16上に一本ずつ載せられる。

【0015】前記受け渡し位置Aで容器支持台16上に容器4が載せられると、その重量が重量計18に検知され始め、重量が徐々に増加し所定の回転位置Bに到達した時点で、容器4のほぼ全重量が重量計18によって検知される。しかしながらこの時点では、図3に示すように、検知される容器4の重量が不安定な状態なので、重量が安定するまで待った後（区間B～C参照）、C位置（風袋の測定開始位置）で風袋（容器重量）の測定を開始し、その後、D位置（風袋の測定終了位置）で風袋の測定が終了する。重量計18の測定した風袋は、制御装置20に入力されて認識される。なお、この実施の形態では、区間B～Cにおいて重量計18が測定する重量が安定するまで待機する時間は0.5secに設定されている。また、区間C～Dで行われる風袋の測定時間は0.05sec未満である。

【0016】従来の構成では、図4に示すように、風袋の測定が終了（D位置）すると同時にまたはその直後に、制御装置が充填開始指令信号（E1）を出力しているが、本発明では、図3に示すように、風袋の測定開始（C位置）以前に前記充填開始指令信号（E2）を出力している。この充填開始指令信号（E2）を出力するタイミングは、風袋の測定終了（D位置）前で有れば従来の構成よりも充填開始時期を早くすることができるので、その範囲で適宜設定することができるが、この実施の形態では、B位置に到達してから、制御装置20のタイマーが0.25sec経過したことを確認したときに前記充填開始指令信号（E2）を出力するようにしている。

【0017】この実施の形態に係る回転式重量充填装置8は、制御装置20から充填開始指令信号が出力され、電磁弁34を介して充填ヘッド24のエアシリンダ30が作動し、充填バルブ32が開放してノズル28から液体が流出し容器4の底部に達するまでの時間が、0.3sec以上かかるので、B位置に到達してから0.25sec経過したときに前記充填開始指令信号を出力しておく、と、風袋の測定が終了（D位置）した直後に充填が開始（E位置）される。なお、充填が開始する時点とは、制御手段20から充填開始指令が出力され、充填ヘッドの充填バルブが開放して、ノズルから流出した充填液が容器4の底面に達して重量が検出され始めた時をいう。

【0018】この実施の形態に係る回転式重量充填装置8では、前述のように充填開始指令信号（E2）を出力

してから実際の充填が開始するまでに0.3sec以上かかり、また、B位置からC位置までの検知重量を安定させるための区間が0.5sec、C位置からD位置までの風袋測定区間が0.05sec未満必要であるから、B位置から2.5sec後に充填指令信号を出力すれば、必ず風袋の測定終了後に充填が開始することになり、しかも、風袋の測定が終了し制御装置20によって認識された後短時間で充填が開始される。このように、この実施の形態では、風袋の測定開始（C位置）の0.25sec前に充填開始指令信号（E2）を出力するよう

にしたので、従来の構成（図4参照）のように風袋測定終了後（D位置）に充填開始指令信号を出力（E1）した場合よりも0.3sec弱有効充填時間を延長することができる。

【0019】このように風袋の測定終了直後に、実際の充填が開始されるので、有効充填時間を長くすることができる。従って、単位時間あたりの流量を少なくして、充填精度を向上させることができる。また、従来よりも少ない充填ヘッド24の数で、従来の回転式重量充填装置と同様の能力を発揮することができる。しかも、充填ヘッド24の数を減らすことができるので、コストダウンを図ることができる。

【0020】なお、図3および図4のグラフでは、制御装置20が風袋を認識し、この重量に液体の充填重量を加えて目標充填重量を設定しているが、この例のように風袋を含んだ充填重量を設定する場合に限らず、制御装置20が風袋を認識した後、重量計18を零点にリセットして充填液の重量だけを認識するようにしても良い。

【0021】前記実施の形態では、容器4が回転体14内に導入された後所定時間経過したときに、制御装置20が充填開始指令信号（E2）を出力するようにしているが、必ずしも充填開始指令信号を出力するタイミングを時間により設定するものに限るものではなく、例えば、回転体14に設けたエンコーダ36から出力されるパルス信号により、充填開始指令信号を出力するタイミングを設定するようにしても良い。

【0022】パルス信号により充填開始指令信号を出力するタイミングを設定する第2の実施の形態について説明する。なお、回転式重量充填装置8の基本的な構造は前記第1の実施の形態と同様であるので、同一の部分には同一の符号を付して説明する。前記回転体14に、単位回転角度毎にパルス信号を出力するエンコーダ（回転位置検出手段）36を設け、このエンコーダ36からのパルス信号を制御装置20に入力する。制御装置20は、前記回転体14に容器4が導入された後、所定数のパルス信号をカウントすると前記充填バルブ32の開放指令信号を出力する。この制御装置20は、容器搬送速度（回転体14の回転速度）を認識できるようになっており、搬送速度に応じたパルス数から充填開始指令信号を出力するタイミングを求めるようになっている。

【0023】回転体14の回転に伴って出力されるパルス信号に応じて、充填開始指令信号を出力して充填を行う回転式重量充填装置8の作動について実施例により説明する。この実施例では、充填ヘッド24の数が30個で、回転体14が充填ヘッド24一ピッチ分回転する間に、エンコーダ36がパルス信号を500パルス出力するものとする。つまり、回転体14が一回転する間に1500パルス出力する。

【0024】容器4の搬送速度（回転体14の回転速度）が、5ピッチ/secである場合には、1秒間に2500パルス出力される。容器4が容器支持台16に載せられた後、風袋の測定開始前に、その重量が安定する時間として0.5sec必要であるとする、前記B位置から1250パルスカウントした時点で風袋の測定を開始する。また、前記のようにB位置から0.25sec経過した時点で充填開始指令信号を出力するためには、625パルスカウントした時点で、前記信号を出力する。

【0025】また、容器4の搬送速度（回転体14の回転速度）が、3ピッチ/secである場合には、1秒間に1500パルス出力される。前記実施例と同様に、容器4が容器支持台16に載せられた後、風袋の測定開始前に、その重量が安定する時間として0.5sec必要であるとする、前記B位置から750パルスカウントした時点で風袋の測定を開始する。さらに、前記のようにB位置から0.25sec経過した時点で充填開始指令信号を出力するためには、375パルスカウントした時点で、前記信号を出力する。この実施例でも、充填開始指令信号を出力するタイミングをタイマーにより設定する場合と同様に、風袋の認識直後に充填を開始することができるので、有効充填時間を長くことができ、充填精度の向上や、充填ヘッド数を少なくしてコストダウンを図ることができる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、回転体と、この回転体の外周部に円周方向等間隔で設けられた複数の充填ヘッドと、各充填ヘッドに設けられた充填液通路を開閉する充填バルブと、各充填ヘッドにそれぞれ対応して回転体に設けられた複数の計量手段と、この計量手段からの入力信号により前記回転体に導入される容器の風袋を認識するとともに、この容器に対応する充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力する制御手段とを備え、容器の風袋を認識後に充填を開始して容器内に所定重量の充填を行う回転式重量充填装置において、前記制御手段が充填ヘッドに充填バルブの開放指令を出力するタイミングを、容器が回転体に導入されてから風袋の認識を終了するまでの間に設定したことにより、実際に充填が開始する時期を早めることができ、有効な充填時間を延長することができる。その結果、単位時間あたりの流量を下げることができ、充填精度を向上させる

ことができる。また、従来よりも少ない充填ヘッドの数で、従来と同様の能力を発揮することができる。さらに、充填ヘッド数を減らすことによりコストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る回転式重量充填装置の全体の構成を示す概略平面図である。

【図2】前記回転式重量充填装置の要部を示す側面図である。

【図3】本発明に係る回転式重量充填装置の充填時間と

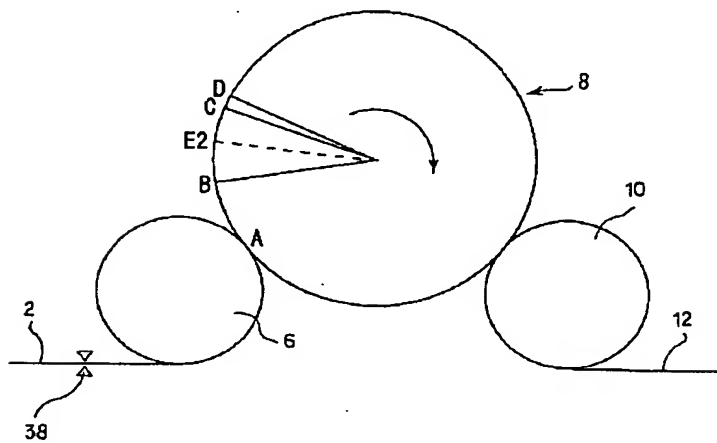
充填重量との関係を示すグラフである。

【図4】従来の回転式重量充填装置の充填時間と充填重量との関係を示すグラフである。

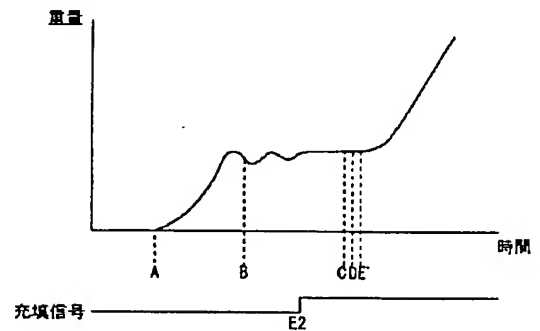
【符号の説明】

- 4 容器
14 回転体
18 計量手段（重量計）
20 制御手段
24 充填ヘッド

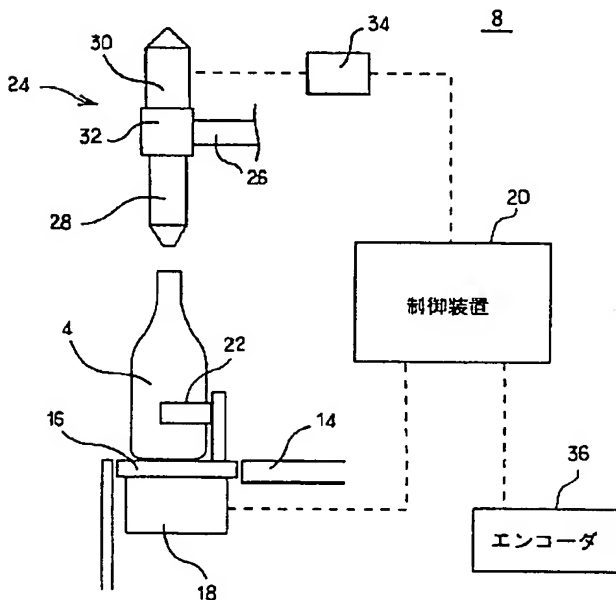
【図1】



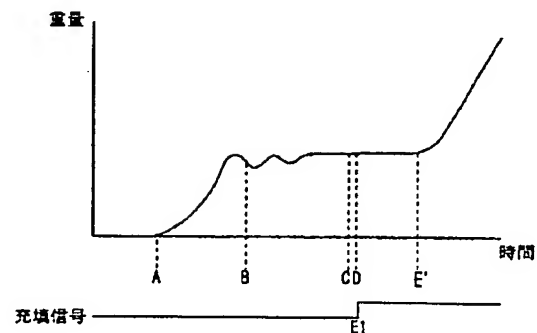
【図3】



【図2】



【図4】



- 4 容器
14 回転体
18 計量手段（重量計）
20 制御手段
24 充填ヘッド